

## 前回の指摘事項について

	指摘事項	対応
1	<b>DOC</b> 藻類の種類の違いで分解溶存物がちがうか。(清家委員)	<p>宍道湖の湖水の分解実験を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検体：湖心表層</li> <li>・ 分解：49 日間（1 週間毎に TOC 測定）</li> <li>・ 条件：室温、暗所、1 日 1 回攪拌後静置</li> <li>・ 結果：別添参照</li> </ul> <p>結果を精査し追加試験を検討。</p>
2	<b>シジミ</b> シジミが水質に何をしているか？有機物捕食に伴う貧酸素化の緩和が起きないか？(山室委員)	シジミと溶存酸素の相関について解析したが、明確な相関は見られなかった。
3	<b>アオコ</b> アオコ判別式について、国交省テレメ版を作る必要は？(山室委員)	<p>アオコ発生年(H22)と未発生年(H27)についてテレメの値を用いて解析中</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 条件：朝9時の値</li> </ul> <p>中間結果：別添参照（保環研のデータ使用時と同様、ほぼ正確に判別式に当てはまった）</p> <p>今後、テレメのデータを用いてアオコ予測を実施する。</p>
4	<b>モデル</b> 境界条件、月1回、1m毎の塩分・水温、一年分とれるか？(山室委員)	<p>美保湾1地点で鉛直プロファイルを測定（隔月で年6回実施）。</p> <p>引き続きデータ収集し、シミュレーションに反映する。</p>

# 指摘事項①

## 植物プランクトンの分解実験 ( I )

### 1. 目的

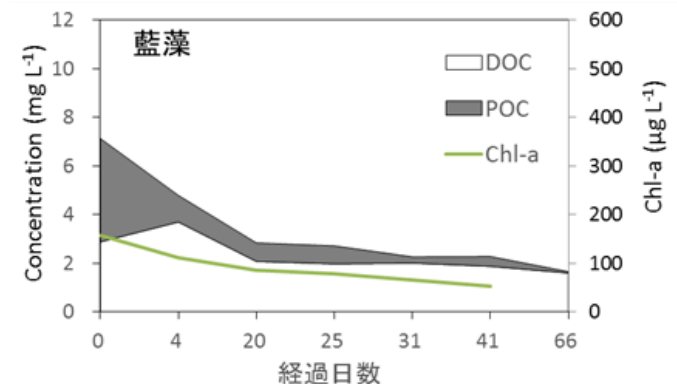
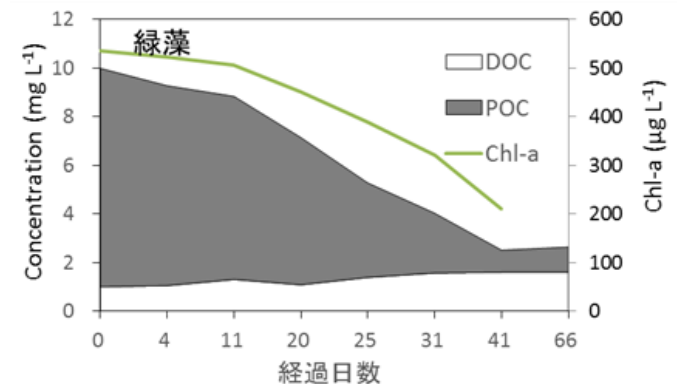
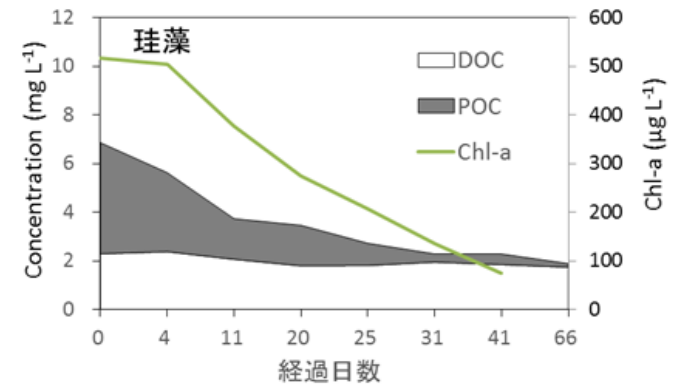
宍道湖における難分解性物質の蓄積の原因を明らかにするため、網別に分解過程を追跡する。

### 2. 方法

宍道湖に発生する主な植物プランクトン、*Cyclotella* sp. (珪藻), *Pseudodictyosphaerium miniscurum* (緑藻), *Cyanobium* sp. (藍藻)を培養した後、わずかに植種液を添加し、POC, DOC及びクロロフィルa濃度の変化を観察した。

### 3. 結果

図に経日変化を示す。3種ともPOCは大きく減少した。DOCはほとんど変化がなかった。



## 追加試験)

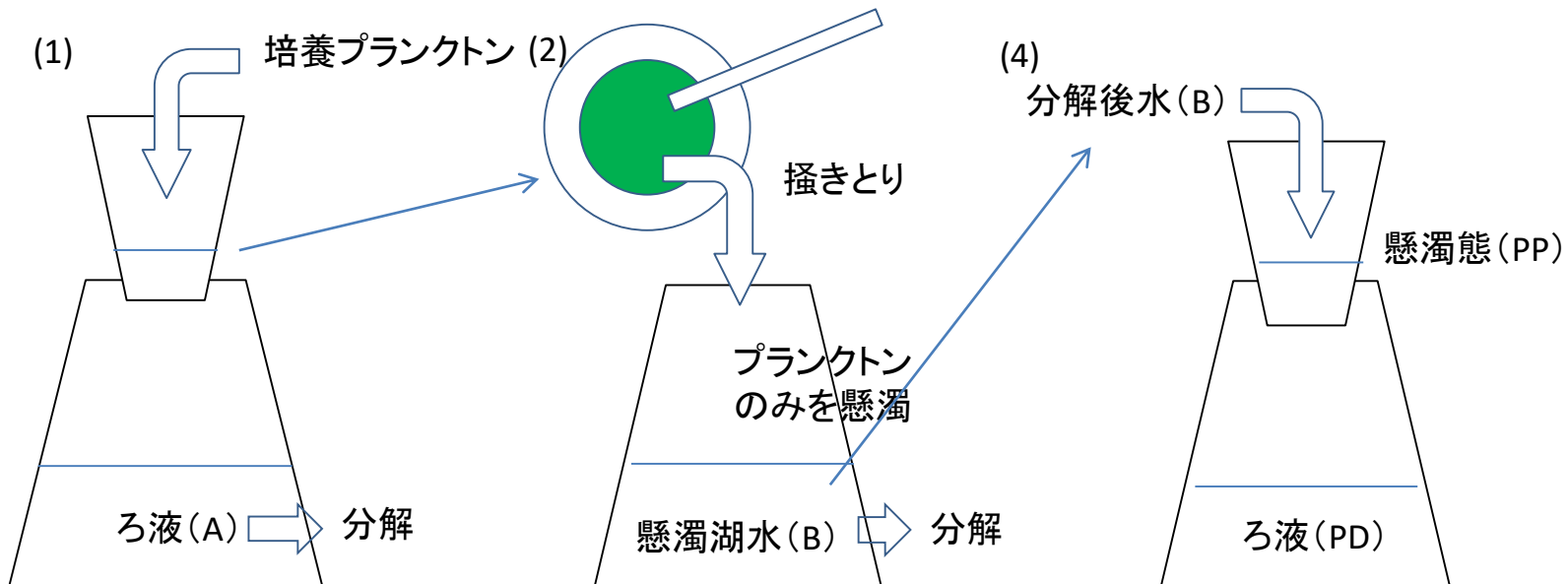
1. 今回の実験ではDOCの経日変化が見られなかったが、溶存物の分解と懸濁物の分解に伴う溶存物の供給がたまたまバランスしていた可能性が否定できない。そこで以下の実験を行った

(1)3種の植物プランクトンを培養後、孔径0.45 $\mu\text{m}$ のメンブランフィルターでろ過し、ろ液(A)を作成した。

(2)ろ紙に捕集された懸濁物をスパーテルで掻き取り、ろ過した宍道湖水に懸濁させプランクトン懸濁湖水(B)を作成した。

(3)2つの溶液(A)、(B)に植種液を添加し、分解実験を行った。

(4)1週間おきにろ液(A)のTOCと懸濁湖水(B)のTOC及び懸濁湖水(B)のろ液のTOCを測定した。ろ液(A)のTOCをD、懸濁湖水(B)のろ液のTOCをPDと表し、懸濁湖水(B)のTOCからPDを差し引いたものをPPと表す。



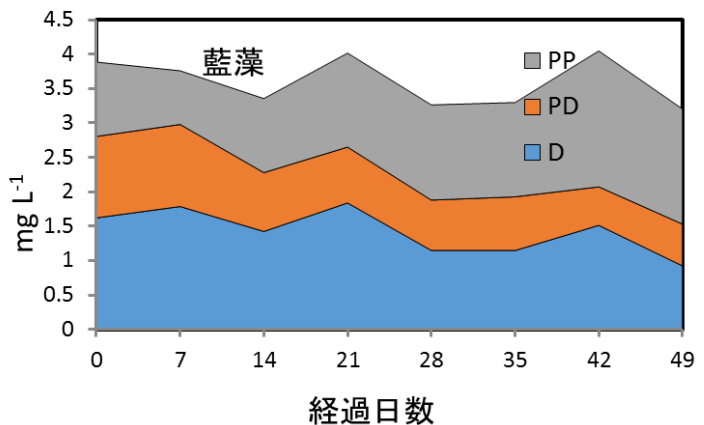
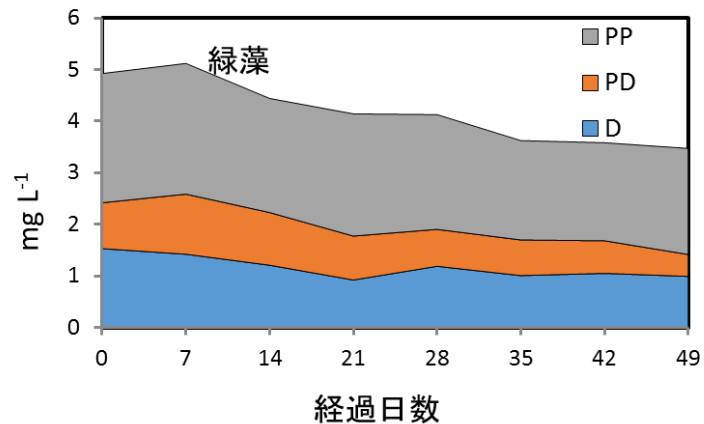
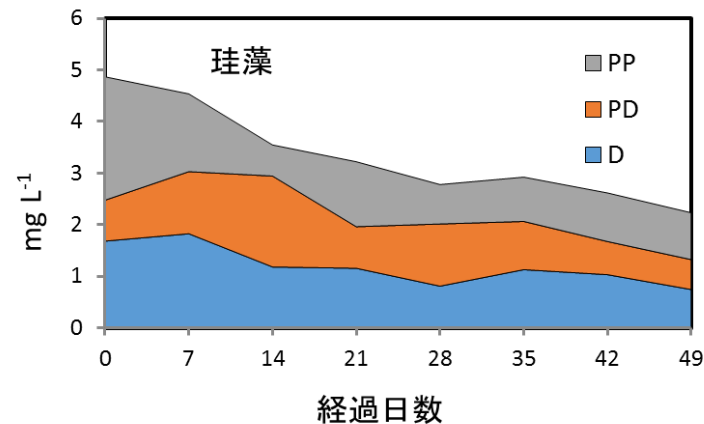
## 2. 結果

図に示すような変化をしたが、I に比較するとPの減少は少なかった。

## 3. 実験上の問題点

- ・植種液が少なく、分解が進まなかった？
- ・掻き取りによってプランクトンを破壊し、溶存物が溶け出した可能性あり。

4. 今後条件、手法等を再検討し再試験を行いたい。



指摘事項②: CODとシジミ漁獲量には相関があることが分かったが、シジミ漁獲量と下層DOにも相関はあるか？

結果: 相関は見られなかった。

Pearson の相関係数

	宍道湖COD濃度 (mg L <sup>-1</sup> )	宍道湖クロロフィルa濃度 (μg L <sup>-1</sup> )	漁獲によるCOD持ち出し (t)	宍道湖窒素濃度 (μg L <sup>-1</sup> )	宍道湖リン濃度 (μg L <sup>-1</sup> )	斐伊川年間COD負荷量 (t)	宍道湖塩化物イオン濃度 (mg L <sup>-1</sup> )	年間日照時間 (hour)	降水量 (mm)	宍道湖下層水温 (°C)	宍道湖湖心下層DO年平均 (mg L <sup>-1</sup> )
宍道湖COD濃度	1	.625**	-.667**	.402*	.566**	-.319	.383*	.083	-.351	-.011	.045
宍道湖クロロフィルa濃度	.625**	1	-.269	.377*	.467*	-.081	.190	.188	-.175	-.158	.046
漁獲によるCOD持ち出し	-.667**	-.269	1	-.627**	-.575**	.074	-.213	.097	.129	.151	-.013
宍道湖窒素濃度	.402*	.377*	-.627**	1	.630**	.164	.029	.101	.045	-.183	-.115
宍道湖リン濃度	.566**	.467*	-.575**	.630**	1	-.083	.122	.174	-.196	.008	-.291
斐伊川年間COD負荷量	-.319	-.081	.074	.164	-.083	1	-.734**	-.358	.608**	-.099	.183
宍道湖塩化物イオン濃	.383*	.190	-.213	.029	.122	-.734**	1	.555**	-.651**	.049	-.136
年間日照時間	.083	.188	.097	.101	.174	-.358	.555**	1	-.316	.250	-.133
降水量	-.351	-.175	.129	.045	-.196	.608**	-.651**	-.316	1	-.034	.349
宍道湖下層水	-.011	-.158	.151	-.183	.008	-.099	.049	.250	-.034	1	-.349
宍道湖湖心下層DO年平均	.045	.046	-.013	-.115	-.291	.183	-.136	-.133	.349	-.349	1

# 指摘事項③) 国交省テレメータを使用してのアオコ判別検討

## アオコ判別式について

過去の宍道湖水質データから、判別分析を用いてどのような条件の時にアオコが発生するのかを検討した。

水質データ

期間:1984~2012年 地点:宍道湖7地点 表層の平均値 統計解析ソフト:SPSS(ver.11, IBM社)  
データ:水温, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, 日照時間, 斐伊川流量 それぞれアオコ発生当月, 前月, 前々月データを使用

これにより導かれた判別式

$$Z1 = -0.000784 (\text{Cl}_0) - 0.000733 (\text{Cl}_2) + 0.338 (\text{WT}_1) - 5.91$$

当月のCl<sup>-</sup>                  前々月のCl<sup>-</sup>                  前月の水温

※ Z1>0でアオコ発生、Z1<0で発生しないと判別される。

さらに、事前判別(予想)するために「当月のCl<sup>-</sup>」を「前月のCl<sup>-</sup>」に置き換える。

$$Z2 = -0.000908 (\text{Cl}_1) - 0.000498 (\text{Cl}_2) + 0.346 (\text{WT}_1) - 6.37$$

前月のCl<sup>-</sup>                  前々月のCl<sup>-</sup>                  前月の水温

この式にデータを代入することで一か月後のアオコ発生の有無を予測できると思われる。

→ 国交省テレメータのデータから予測が可能ではないか？

・国交省湖心テレメデータ朝9:00  
の水温およびCIをZ2に代入

(9:00は採水時間を考慮して選択)

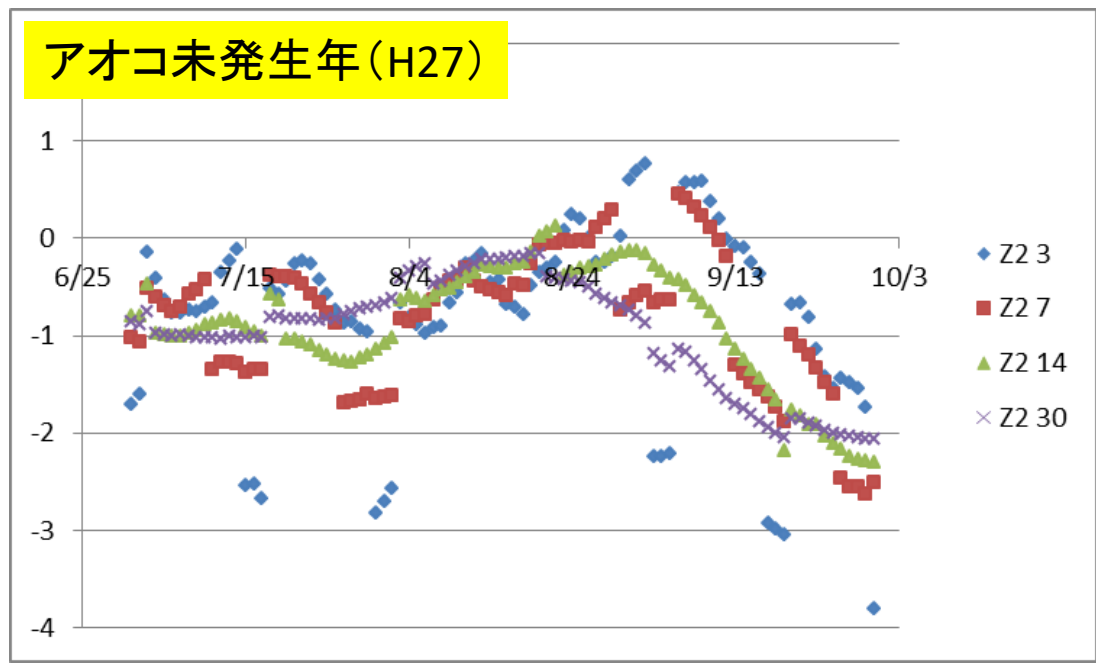
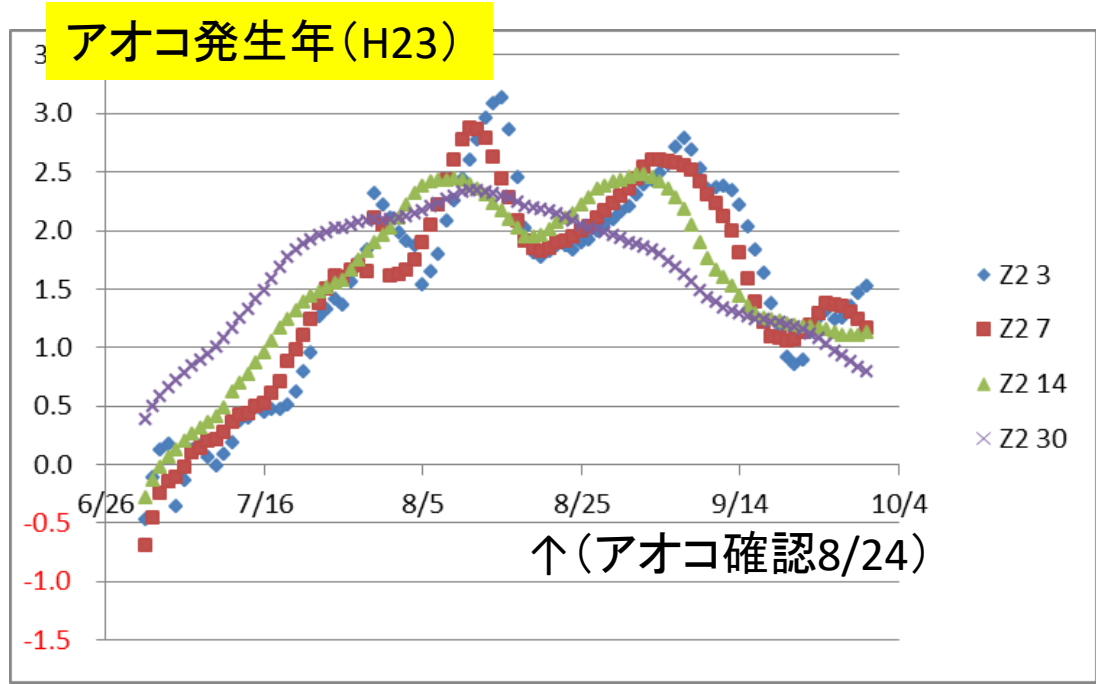
・Z2の後ろの3, 7, 14, 30はその  
日を起点にした平均値

・縦軸はZ2の値で、プラスでアオ  
コ発生、マイナスで未発生

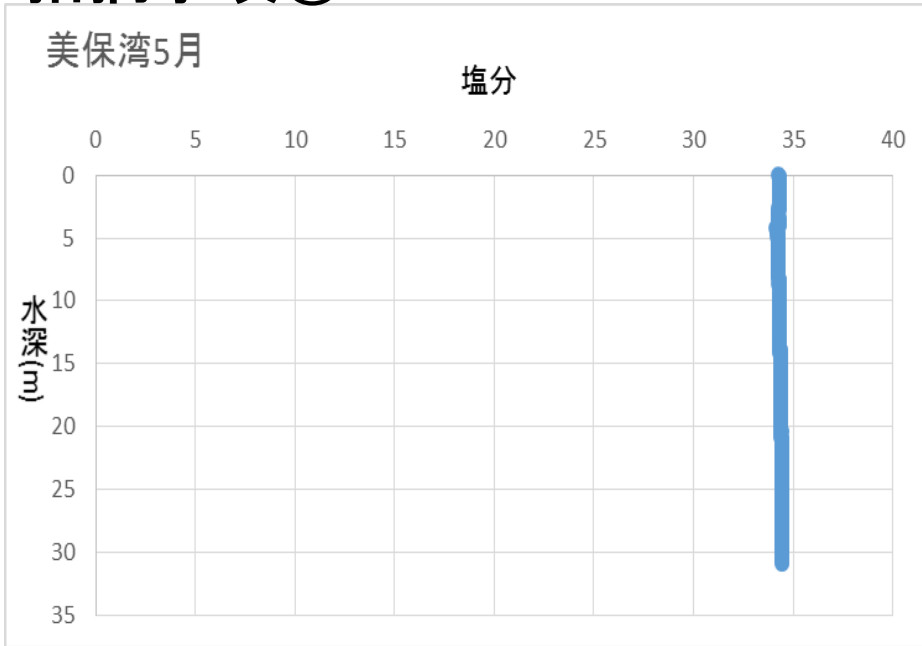
・H22はアオコ発生の約1月前か  
らプラスを表示

・H27は3日、7日の移動平均では  
一部プラスを示したが14日、30日  
の平均では常にマイナスを示し  
た。

⇒テレメデータもアオコ予測の一  
助になる可能性あり(ただし現在  
閉局中)



# 指摘事項④



美保湾1地点で年6回鉛直プロファイルを測定

次年度も継続予定

・今年度調査日

5月19日

7月25日

10月14日

11月18日

1月26日

3月13日

